

TÍTULO: Noções Físicas de Microscopia Eletrônica

PROFESSOR: Karla Balzuweit

CARGA HORÁRIA: 4 créditos (30 horas aula/ teoria + 30 horas/aula no laboratório)

TURNO: diurno – em geral 6^a. feira à tarde para que os alunos de licenciatura também possam cursar.

PRÉ-REQUISITO: Conteúdo de eletromagnetismo e óptica. Aconselhável: Introdução à Mecânica Quântica, Estrutura da Matéria ou similar.

ALUNOS-ALVO: além dos alunos de Física, alunos do curso de Química ou alunos dos cursos de Geologia, Engenharias, Computação.

NÚMERO MÁXIMO DE ALUNOS: 16

EMENTA / PROGRAMA:

- 1) Tipos de microscópios
 - a) microscópio óptico
 - b) microscópio eletrônico de varredura, microscópio eletrônico de transmissão
- 2) Noções de Mecânica Quântica - Interação da radiação com a matéria, espalhamento elástico e inelástico
- 3) Noções de formação de imagens
 - a) difração
 - b) imagens digitais
- 4) Noções de cristalografia e espaço direto/recíproco
- 5) Informação obtida em microscópios eletrônicos
 - a) Imagem de elétrons secundários, elétrons retroespalhados
 - c) Imagem e padrões de difração
 - d) Espectroscopias
- 6) Noções de preparação de amostras

AVALIAÇÃO:

- 1) Trabalho teórico a ser apresentado em sala de aula. (30pt)
- 2) Trabalho prático a ser desenvolvido no laboratório e apresentado em sala de aula. (40pt)
- 3) Testes (15 + 15)

As aulas ocorrem parcialmente no laboratório (Centro de Microscopia da UFMG), no formato de demonstrações. O trabalho prático consiste em o aluno determinar um problema a ser resolvido com alguma técnica de microscopia eletrônica, providenciar a amostra que será montada/preparada e observada em microscópio eletrônico de varredura e/ou transmissão do Centro de Microscopia da UFMG e/ou LCPNano.

Bibliografia Básica:

1. Electron Microscopy and Analysis; P.J.Goodhew, J. Humphreys, R. Beanland; Taylor and Francis (2001)
2. Scanning Electron Microscopy and X-ray microanalysis; J. I. Goldstein, D.E. Newbury, P. Echlin, D.C. Joy, A. D. Romig, C. E. Lyman, C. Fiori, E. Lifshin , Plenum Press (1992)
3. Transmission Electron microscopy: a textbook for materials science; D.B. Williams and C.B.Carter; Plenum Pub. Vol 1 (1996).
4. Tutoriais FIJI/Image J: <https://imagej.net/Fiji>
5. Artigos científicos e bases de dados da CAPES